

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-084087

(43)Date of publication of application : 28.03.1997

(51)Int.Cl.

H04Q 7/14

H04Q 7/10

H04Q 7/20

(21)Application number : 07-262514

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 14.09.1995

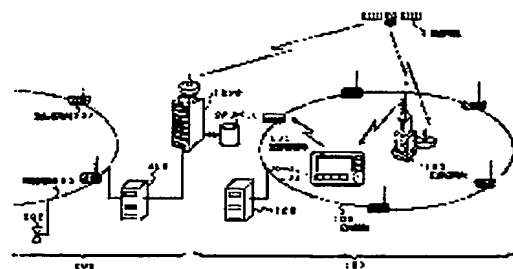
(72)Inventor : NEGISHI HIROAKI

(54) TWO-WAY RADIO COMMUNICATION SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To avoid a communication error by sending a message after confirming a residual memory capacity of a destination communication terminal equipment in advance.

SOLUTION: This system is provided with a pager 101 capable of 2-way radio communication, cells 100, 200 making message communication or the like with the pager 101 in a radio wave, and a center 1 making communication of a message or the like in two-way to the pager 101 via the cells 100, 200. A database 2 storing and managing an un-transmission message is connected to the center 1, and when the center 1 sends a message to the pager 101, the center 1 requests transmission of a memory residual capacity to the pager 101 and when the capacity is larger than the size of the message, the message is sent to the pager 101. When smaller, transmission disable is set and a message representing the un-transmission notice is sent to the pager 101. Upon the receipt of the un-transmission message, the pager 101 sets an un-transmission flag and stores and manages the presence of the un-transmission message.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 9 - 8 4 0 8 7

(43) 公開日 平成 9 年 (1 9 9 7) 3 月 2 8 日

(51) Int. Cl. °	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H04Q 7/14			H04B 7/26	103 C
7/10			H04Q 7/02	B
7/20				

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 1 6 頁)

(21) 出願番号 特願平 7 - 2 6 2 5 1 4

(22) 出願日 平成 7 年 (1 9 9 5) 9 月 1 4 日

(71) 出願人 0 0 0 0 0 1 4 4 3

カシオ計算機株式会社

東京都新宿区西新宿 2 丁目 6 番 1 号

(72) 発明者 根岸 弘明

東京都羽村市栄町 3 丁目 2 番 1 号 カシオ

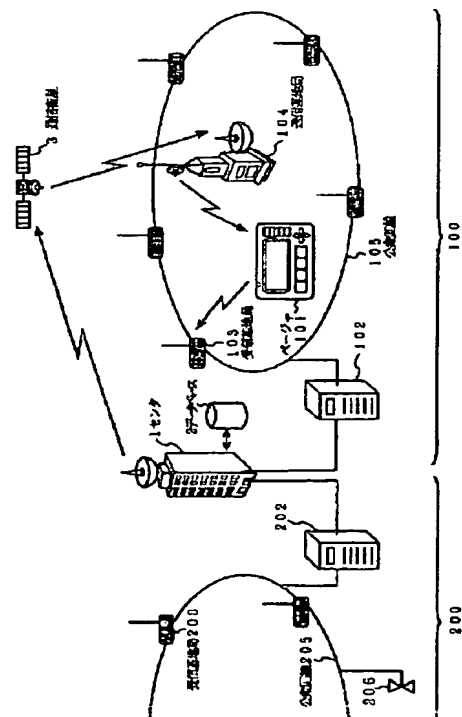
計算機株式会社羽村技術センター内

(54) 【発明の名称】 双方向無線通信システム

(57) 【要約】

【課題】 事前に相手先通信端末のメモリ残容量を確認してからメッセージ送信を行うことで通信エラーを回避することができる双方向無線通信システムを提供することにある。

【解決手段】 双方向に無線通信可能なページャー 1 0 1 と、ページャー 1 0 1 との間でメッセージ等の通信を無線にて行うセル 1 0 0、2 0 0 と、各セル 1 0 0、2 0 0 を介してページャー 1 0 1 と双方向にメッセージ等の通信を行うセンター 1 とを備え、センター 1 には、未送信メッセージを記憶管理するデータベース 2 が接続され、センター 1 からページャー 1 0 1 にメッセージを送信する場合には、ページャー 1 0 1 からメモリ残容量を送信することを要求して、その容量がメッセージのサイズよりも大きければページャー 1 0 1 にメッセージを送信するが、小さければ送信不能として未送信通知を示すメッセージをページャー 1 0 1 に送信し、ページャー 1 0 1 では、未送信メッセージを受信した場合に未送信フラグをセットして未送信メッセージの存在を記憶管理する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 双方向無線通信端末と、該双方向無線通信端末との間で双方向に無線データ通信を行うサービス網と、該サービス網に接続され該サービス網を介して前記双方向無線通信端末と双方向にデータ通信を行う中央基地局とを備え、

前記双方向無線通信端末は、

前記中央基地局から受信したデータ及び送信済／未送信を示す情報を記憶する記憶手段と、

前記中央基地局から送信される、前記記憶手段の記憶状態を要求する要求データに従い、前記記憶手段の記憶状態を確認する確認手段と、

前記中央基地局に対して前記確認された記憶状態を示す情報を送信する第 1 の送信手段とを有し、

前記中央基地局は、

前記双方向無線通信端末に送信すべきデータを記憶するデータ記憶手段と、

前記双方向無線通信端末に対してデータを送信する前に前記第 1 の送信手段からの受信情報に基づいてデータ送信の可否を判定する判定手段と、

前記判定手段による判定の結果、データ送信できる場合には前記双方向無線通信端末に対してデータを送信し、データ送信できない場合には前記データ記憶手段にこのデータを格納し、前記双方向無線通信端末に対して未送信を示す情報を送信する第 2 の送信手段とを有したことを特徴とする双方向無線通信システム。

【請求項 2】 双方向無線通信端末と、該双方向無線通信端末との間で双方向に無線データ通信を行うサービス網と、該サービス網に接続され該サービス網を介して前記双方向無線通信端末と双方向にデータ通信を行う中央基地局とを備え、

前記双方向無線通信端末は、

前記中央基地局から受信できたデータ、データ送信済／未送信を示す情報、データの属性情報を記憶する記憶手段と、

前記中央基地局から送信される、前記記憶手段の記憶状態を要求する要求データに従い、前記記憶手段の記憶状態を確認する確認手段と、

前記記憶手段に記憶された前記属性情報に従って優先順位を設定する設定手段と、

前記中央基地局に対して前記確認された記憶状態を示す情報と前記設定された優先順位を示す情報の 2 種の情報を送信する送信手段とを有し、

前記中央基地局は、

未送信のデータを前記属性情報とともに、複数記憶するデータ記憶手段と、

前記双方向無線通信端末に対してデータを送信する前に前記送信手段からの 2 種の情報に基づいてデータ送信の可否を判定する判定手段とを有し、

前記判定手段による判定の結果、データ送信できる場合

には前記双方向無線通信端末に対して前記記憶状態と前記優先順位とに従って前記データ記憶手段に記憶されたデータを選択送信することを特徴とする双方向無線通信システム。

【請求項 3】 前記記憶手段は、記憶内容を任意に消去自在にすることを特徴とする請求項 1、又は 2 記載の双方向無線通信システム。

【請求項 4】 前記確認手段は、前記記憶手段の記憶状態として残容量を確認することを特徴とする請求項 3 記載の双方向無線通信システム。

【請求項 5】 前記双方向無線通信端末は、前記記憶手段に記憶された記憶内容を表示する表示手段を有することを特徴とする請求項 1、又は 2 記載の双方向無線通信システム。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えば双方向ページング（無線呼出し）システムにおいて、双方向無線通信端末（以下に通信端末と称する）からの自動応答又は任意に応じてメッセージを送信する双方向無線通信システムに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】 近年、受信専用だったページング受信機（以下にページャーと称する）に送信機能を付加した通信端末によって双方向通信を実現しようとする双方向無線通信システムが提案されている。

【 0 0 0 3 】 この種の双方向無線通信システムにおいては、双方向に非同期でメッセージを送信する双方向ページングシステムがある。この技術において、第 1 の通信端末である双方向ページャーから第 2 の通信端末である双方向ページャーに対してメッセージを送信する場合には、まず第 1 の双方向ページャー上で所望のメッセージが作成された後に、そのメッセージが第 2 の双方向ページャーに対して送信操作される。その際、第 1 の双方向ページャーから発信されたメッセージは、一旦通信事業者の基地局を経由するか、もしくは直接第 2 の双方向ページャーに送られる。

【 0 0 0 4 】 第 2 の双方向ページャーでは、受信されたメッセージが表示されるとともに、このメッセージに対して返信することができる。この場合、第 2 の双方向ページャーでは、操作者によって返信メッセージが作成され、上述と同様に、その返信メッセージが第 1 の双方向ページャーに送信される。

【 0 0 0 5 】 また、上述した双方向無線通信システムには、上記双方向ページングシステムの発展型として、受信側のページャーが発信元のページャーに対して自動的にアックバック（応答）するアクナリッジバック（以下にアックバックと称する）ページングシステムもある。

【 0 0 0 6 】 このアックバックページングシステムでは、一方のページャーから他方のページャーに対してメ

10

20

30

40

50

ッセージが送信され、そのメッセージ中に応答要求信号が含まれていると、受信側ページャーより発信側ページャーに対して自動的に返信（応答）が行われる。これによれば、受信側ページャー上での返信メッセージの作成操作が不要となるので、受信側ページャーの所持者にとって操作上の負担が軽減されるとともに、発信側ページャーにおいては返信を受け取ることで、無事にメッセージが届いたか否かを確認することができる。

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した双方向無線通信システムでは、一方的に相手のページャーにメッセージを送信するようにした構成なので、受信側ページャーメッセージを格納するだけのメモリ残容量がなくメッセージを受け取れない状態であっても送信側ページャーからメッセージが送信される。その際、送信側ページャー又は基地局では、その送信時に発生した通信エラーを受信側ページャーから受け取らない限り受信側ページャーの残メモリ容量の不足状態を確認することができないので、通信が無駄になるという問題点があった。

【 0 0 0 8 】本発明の課題は、事前に相手先通信端末のメモリ残容量を確認してからメッセージ送信を行うことで通信エラーを回避することができる双方向無線通信システムを提供することにある。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】請求項 1 記載の発明は、通信端末と、該通信端末との間で双方向に無線データ通信を行うサービス網と、該サービス網に接続され該サービス網を介して前記通信端末と双方向にデータ通信を行う中央基地局とを備えた双方向無線通信システムにおいて、前記通信端末は、前記中央基地局から受信したデータ及び送信済／未送信を示す情報を記憶する記憶手段と、前記中央基地局から送信される、前記記憶手段の記憶状態を要求する要求データに従い、前記記憶手段の記憶状態を確認する確認手段と、前記中央基地局に対して前記確認された記憶状態を示す情報を送信する第 1 の送信手段とを有し、前記中央基地局は、前記通信端末に送信すべきデータを記憶するデータ記憶手段と、前記通信端末に対してデータを送信する前に前記第 1 の送信手段からの受信情報に基づいてデータ送信の可否を判定する判定手段と、前記判定手段による判定の結果、データ送信できる場合には前記通信端末に対してデータを送信し、データ送信できない場合には前記データ記憶手段にこのデータを格納し、前記通信端末に対して未送信を示す情報を送信する第 2 の送信手段とを有したことを特徴とする。

【 0 0 1 0 】以上の構成によれば、通信端末において、記憶手段は、中央基地局から受信したデータ及び送信済／未送信を示す情報を記憶し、確認手段は、中央基地局から送信される、記憶手段の記憶状態を要求する要求デ

ータに従い、記憶手段の記憶状態を確認し、第 1 の送信手段は、中央基地局に対して確認された記憶状態を示す情報を送信し、中央基地局において、データ記憶手段は、通信端末に送信すべきデータを記憶し、判定手段は、通信端末に対してデータを送信する前に第 1 の送信手段からの受信情報に基づいてデータ送信の可否を判定し、第 2 の送信手段は、判定手段による判定の結果、データ送信できる場合には通信端末に対してデータを送信し、データ送信できない場合にはデータ記憶手段にこのデータを格納し、通信端末に対して未送信を示す情報を送信する。

【 0 0 1 1 】従って、中央基地局では、データ送信を行う際、事前に送信先の通信端末の記憶状態を確認するようにしたので、通信端末が受信できる状態のときにだけデータ送信を行うようになり、これによって、通信エラーを回避することが可能になる。

【 0 0 1 2 】請求項 2 記載の発明は、通信端末と、該通信端末との間で双方向に無線データ通信を行うサービス網と、該サービス網に接続され該サービス網を介して前記通信端末と双方向にデータ通信を行う中央基地局とを備えた双方向無線通信システムにおいて、前記通信端末は、前記中央基地局から受信できたデータ、データ送信済／未送信を示す情報、データの属性情報を記憶する記憶手段と、前記中央基地局から送信される、前記記憶手段の記憶状態を要求する要求データに従い、前記記憶手段の記憶状態を確認する確認手段と、前記記憶手段に記憶された前記属性情報に従って優先順位を設定する設定手段と、前記中央基地局に対して前記確認された記憶状態を示す情報と前記設定された優先順位を示す情報の 2 種の情報を送信する送信手段とを有し、前記中央基地局は、未送信のデータを前記属性情報とともに、複数記憶するデータ記憶手段と、前記通信端末に対してデータを送信する前に前記送信手段からの 2 種の情報に基づいてデータ送信の可否を判定する判定手段とを有し、前記判定手段による判定の結果、データ送信できる場合には前記通信端末に対して前記記憶状態と前記優先順位とに従って前記データ記憶手段に記憶されたデータを選択送信することを特徴とする。

【 0 0 1 3 】以上の構成によれば、通信端末において、記憶手段は、中央基地局から受信できたデータ、データ送信済／未送信を示す情報、データの属性情報を記憶し、確認手段は、中央基地局から送信される、記憶手段の記憶状態を要求する要求データに従い、記憶手段の記憶状態を確認し、設定手段は、記憶手段に記憶された属性情報に従って優先順位を設定し、送信手段は、中央基地局に対して確認された記憶状態を示す情報と設定された優先順位を示す情報の 2 種の情報を送信し、中央基地局において、データ記憶手段は、未送信のデータを属性情報とともに、複数記憶し、判定手段は、通信端末に対してデータを送信する前に送信手段からの 2 種の情報に

基づいてデータ送信の可否を判定し、判定手段による判定の結果、データ送信できる場合には通信端末に対して記憶状態と優先順位とに従ってデータ記憶手段に記憶されたデータを選択送信する。

【 0 0 1 4 】 このように、通信端末では未送信のデータの存在について少なくともその属性情報を確認することができると共に、その属性情報に優先順位を設定し、優先される属性情報について中央基地局にデータ送信を要求することができるので、通信端末側で要求する未送信データを送信することが可能である。また、請求項 1 記載の発明と同様に、中央基地局では、データ送信を行う際、事前に通信端末の記憶状態を確認するようにしたので、通信端末が受信できる状態のときにだけデータ送信を行うようになり、これによって、通信エラーを回避することが可能である。

【 0 0 1 5 】 請求項 3 記載の発明は、請求項 1、又は 2 記載の双方向無線通信システムにおいて、前記記憶手段は、記憶内容を任意に消去自在にすることを特徴とする。このように、記憶内容を消去することにより未送信のデータを記憶できる領域が確保されるので、中央基地局に未送信のデータを貯め込み過ぎず、中央基地局のメモリを効率よく運用することが可能である。

【 0 0 1 6 】 請求項 4 記載の発明は、請求項 3 記載の双方向無線通信システムにおいて、前記確認手段は、前記記憶手段の記憶状態として残容量を確認することを特徴とする。このように、通信端末において、記憶手段の残容量を確認することから、中央基地局に送信する要求データとして残容量を示すデータを送信することが可能である。

【 0 0 1 7 】 請求項 5 記載の発明は、請求項 1、又は 2 記載の双方向無線通信システムにおいて、前記通信端末が、前記記憶手段に記憶された記憶内容を表示する表示手段を有することを特徴とする。このように、受信されたデータや未送信のデータに関する情報を視覚的に呈示することができるので、未送信のデータを容易に確認することが可能である。

【 0 0 1 8 】

【発明の実施の形態】 以下に添付図面を参照して、本発明に係る好適な実施の形態を詳細に説明する。

実施の形態 1. 図 1 は、本発明に係る双方向無線通信システムの一実施の形態を示す構成図である。この双方向無線通信システムは、例えば、センター 1 と、データベース 2 と、通信衛星 3 と、サービス網であるセル（例えばセル 1 0 0、2 0 0）とを備えている。なお、図 1 において、説明上、セル 1 0 0、2 0 0 のふたつのサービス網を例に挙げている。

【 0 0 1 9 】 なお、この実施の形態で説明する双方向無線通信システムは、双方向ページングシステムとアックバックページングシステムとのいずれにも対応するシステムであって、各システムに採用される双方向ページ

ー及びアックバックページャーを総称してページャーとする。

【 0 0 2 0 】 センター 1 は、双方向無線通信システムの中央制御局であり、セル 1 0 0、2 0 0 内の端末より呼び出し依頼があると、呼び出し先のページャーを通信衛星 3 を介して呼び出す無線送信機能を有している。データベース 2 は、センター 1 に接続された大容量のメモリであり、主にページャーに対して未送信状態のメッセージ（以下に未送信メッセージと称する）を記憶・管理する。以上のセンター 1 とデータベース 2 とで中央基地局が構成される。通信衛星 3 は、センター 1 から発信されたメッセージをセル 1 0 0 内の送信基地局（例えば後述の送信基地局 1 0 4）に中継発信する無線通信機能を有している。

【 0 0 2 1 】 セル 1 0 0 は、センター 1 と公衆回線 1 0 5 とを中継する中継器 1 0 2 と、ページャーから受信した無線発信情報をダイヤルデータに変換し、センター 1 に送信する受信基地局 1 0 3 …と、通信衛星 3 から受信したメッセージをページャーに無線送信する送信基地局 1 0 4 と、プッシュフォン式電話やモデム付きコンピュータ等の端末及び受信基地局 1 0 3 …を接続した公衆回線 1 0 5 とから構成される。セル 2 0 0 も上記セル 1 0 0 と同様の構成を有しているが、説明上、図 1 には受信基地局 2 0 3、公衆回線 2 0 5、端末 2 0 6 だけを示している。

【 0 0 2 2 】 まず、センター 1 について詳述する。図 2 はセンター 1 の内部構成の一例を示すブロック図であり、同図に示されるセンター 1 は、例えば、入出力回路 1 2、切換部 1 3、呼出番号照合部 1 4、加入者メモリ 1 5、制御部 1 6、音声応答回路 1 7、メッセージレジスタ 1 8、アドレスレジスタ 1 9、送信信号処理部 2 0、送信部 2 1、アンテナ 2 2 を備えている。

【 0 0 2 3 】 入出力回路 1 2 は、セル 1 0 0、2 0 0 に接続され、公衆回線 1 0 5、2 0 5 に接続されているプッシュフォン等の端末 2 0 6、及び受信基地局 1 0 3 …を経由してページャー 1 0 1 からページャーの呼出番号及びメッセージ情報を入力すると共に、音声応答回路 1 7 からの音声メッセージを端末に対して応答（出力）する機能を有している。切換部 3 は、入出力回路 1 2 に接続され、制御部 1 6 の切換制御によって、入力データの内、呼出番号を呼出番号照合部 1 4 に、メッセージ情報を制御部 1 6 に、それぞれ出力する回路である。

【 0 0 2 4 】 呼出番号照合部 1 4 は、切換部 1 3 より入力された呼出番号と予め加入者メモリ 1 5 に登録されている呼出番号とを比較して一致したか否かを判定する機能を有している。加入者メモリ 1 5 は、呼出番号と、呼出対象となるページャー 1 0 1 の ID、すなわちアドレスデータ及びフレームデータと、を契約加入者毎に関連付けて記憶する記憶媒体であり、これは制御部 1 6 によって読み出し制御される。制御部 1 6 は、センター 1 全

体の動作を制御すると共に、端末からのページャー呼び出し要求に応じてページャーを呼び出すまでの一連の処理ならびに後述するがページャーからの未送信メッセージ送信要求に応じてその未送信メッセージをデータベース 2 から読み出し発信するまでの一連の処理を制御する機能を有している。

【 0 0 2 5 】音声応答回路 7 は、入出力回路 1 2 に接続され、制御部 1 6 の制御に従って音声メッセージを生成する回路であり、入出力回路 1 2 を介して発呼者（端末）に音声でメッセージを応答する機能を有している。メッセージレジスタ 1 8 は、制御部 1 6 よりページャーに対して発信するメッセージ情報を受け取り格納すると共に、その情報を送信信号処理部 2 0 に出力する構成を有しており、例えば 4 ビット単位の数値コード（数字データ）で構成されるデータ（メッセージ情報）を格納できる記憶容量をもっている。

【 0 0 2 6 】アドレスレジスタ 1 9 は、制御部 1 6 より呼び出すページャーを識別する ID データであるアドレスデータ及びフレームデータや、応答を指示するコマンドデータ等の情報を受け取り格納すると共に、その情報を送信信号処理部 2 0 に出力する構成を有している。送信信号処理部 2 0 は、メッセージレジスタ 1 8 とアドレスレジスタ 1 9 とに接続されメッセージデータ、アドレスデータ及びフレームデータ等の情報を取り出し所定のデータ形式に変換して通信データを形成すると共に、制御部 1 6 の制御に従って通信データを送信部 2 1 に出力する機能を有している。送信部 2 1 は、送信信号処理部 2 0 で形成された通信データを受け取り変調してアンテナ 2 2 に出力する送信機能を有している。

【 0 0 2 7 】ここで、データベース 2 について詳述する。図 3 はデータベース 2 のメモリ構成を示す図であり、同図に示されたデータベース 2 には、各ページャーの ID データ（フレームデータ、アドレスデータ）に対応して例えばアドレスナンバー 1 ~ i（i は自然数）までの分の未送信メッセージを格納するエリアと、この未送信メッセージの容量（以下にサイズと称する）を格納するエリアとが設けられている。

【 0 0 2 8 】このデータベース 2 では、呼出し先のページャーに空きエリアができてメッセージ送信が完了するまでは送信メッセージのメッセージ内容と、サイズとが未送信状態で順次記憶保持される。

【 0 0 2 9 】次に、ページャー 1 0 1 について詳述する。図 4 はページャー 1 0 1 の外観形状の一例を示す上面図であり、図 5 はページャー 1 0 1 の内部構成の一例を示すブロック図である。図 4 に示されたページャー 1 0 1 には、上面に操作面 1 0 1 a が設けられている。この操作面 1 0 1 a の下段には、受信メッセージ読み出し（以下に RMR と称する）モードキー 1 6 1 と、送信メッセージ読み出し（以下に SMR と称する）モードキー 1 6 2 と、テルバンク（以下に TB と称する）モードキ

ー 1 6 3 と、スケジュール（以下に SCH と称する）モードキー 1 6 4 と、カーソルキー 1 6 5 とが横方向に併設されている。また、操作面 1 0 1 a の上段には、電源スイッチ 1 6 6 と、セットキー 1 6 7 とが縦方向に併設されると共に、これらに並んで例えば液晶パネルで構成された LCD 表示部 1 0 1 7 が設けられている。さらに、操作面 1 0 1 a の上端には、発光ダイオード（以下に LED と称する）1 0 1 9 が配設されている。以上の RMR モードキー 1 6 1、SMR モードキー 1 6 2、TB モードキー 1 6 3、SCH モードキー 1 6 4、カーソルキー 1 6 5、電源スイッチ 1 6 6、及びセットキー 1 6 7 とによりキー入力部 1 0 1 6 が構成される。

【 0 0 3 0 】以上の構成において、RMR モードキー 1 6 1 は、過去に受信したメッセージを読み出す際に操作するためのキーであり、SMR モードキー 1 6 2 は、過去に作成した送信メッセージを読み出す際に操作するためのキーである。TB モードキー 1 6 3 は、後述のメッセージバンクエリア 1 0 2 1 a（図 5 参照）からデータを読み出す際に操作するためのキーであり、SCH モードキー 1 6 4 は、スケジュール処理を実行する際に操作するためのキーである。

【 0 0 3 1 】また、カーソルキー 1 6 5 は、LCD 表示部 1 0 1 7 の表示画面上のカーソル位置を移動させる際に操作するためのキーであり、電源スイッチ 1 6 6 は、電源投入用のスイッチである。セットキー 1 6 7 は、各モードキーの操作に応じたモードにおいて選択されたデータ処理を実行するためのキーである。

【 0 0 3 2 】そして、LCD 表示部 1 0 1 7 は、各キー操作に応じて文字や図形等の画像を表示すると共に、カーソルキー 1 6 5 の操作に応じて移動させるカーソルを表示する機能を有している。LED 1 0 1 9 は、メッセージ等の着信を点灯（又は点滅）させて報知する機能を有している。

【 0 0 3 3 】また、ページャー 1 0 1 は、その内部に、例えば、アンテナ 1 0 1 1 と、切換スイッチ 1 0 2 1 と、RF 受信部 1 0 1 3 と、ID-ROM 1 0 1 4 と、デコーダ部 1 0 1 5 と、CPU 1 0 1 8 と、ROM 1 0 2 0 と、RAM 1 0 2 1 と、記憶管理部 1 0 2 3 と、エンコーダ部 1 0 2 4 と、送信部 1 0 2 5 とを備えている。

【 0 0 3 4 】アンテナ 1 0 1 1 は、送信基地局 1 0 4 から無線で送信される変調波（アドレスデータ、メッセージデータ等）を受信すると共に、受信基地局 1 0 3 に対して変調波（後述のメッセージ送信依頼信号、残容量データ等）を無線で送信する送受信装置であり、切換スイッチ 1 0 1 2 に接続される。切換スイッチ 1 0 1 2 は、CPU 1 0 1 8 の制御に従って送受信を切り換える回路であり、RF 受信部 1 0 1 3 と送信部 1 0 2 5 とに接続される。

【 0 0 3 5 】RF 受信部 1 0 1 3 は、デコーダ部 1 0 1

5の制御に従って、IDデータの内フレームデータで設定された自己フレームのタイムスロットで関欠駆動し、アンテナ1011に受信された信号を検波、復調して、デコーダ部1015に出力する機能を有している。ID-ROM1014は、ページャー101に設定されたアドレスデータ及び関欠受信タイミングを示すフレームデータ等の情報を登録するメモリである。デコーダ部1015は、RF受信部1013より入力したアドレスデータと、ID-ROM1014に登録されたアドレスデータとを照合して、一致の際には、CPU1018に一致信号を出力して、その受信動作をRF受信部1013に対して継続させるように制御する機能を有している。

【0036】ROM1020は、CPU1018が動作するための各種プログラムを格納していると共に、キャラクタコードに基づいてキャラクタイメージ（ドットデータ）を生成するためのキャラクタジェネレータROM部を具備している。RAM1021は、CPU1018が動作する際のワークエリアや、メッセージ情報、及び未送信メッセージの本数を格納するメッセージバンクエリア1022等のエリアを有している。

【0037】ここで、メッセージバンクエリア1022について詳述する。図6(a)はメッセージバンクエリア1022において送信済メッセージを格納するメモリエリアのメモリ構成を示す図であり、同図に示されたメッセージバンクエリア1022には、m(mは自然数)個分の受信メッセージとそのメッセージのサイズとを格納できるように、受信メッセージ毎にm個のアドレスナンバーが割り付けられている。また、各受信メッセージに対して受信の有無が確認できるように、アドレスナンバー及び受信メッセージの欄に対応して未送信フラグを

セットする欄が設けられている。

【0038】また、全使用量の欄は、格納したメッセージのサイズの総計量であり、メッセージバンクエリア1022の全容量(図6(a)では、10KBとする)に対し、何KB使用したかが記録される。

【0039】図6(b)は、未送信メッセージの数と、未送信通知メッセージを着信した時刻とを格納するメモリエリアのメモリ構成を示す図であり、n(nは自然数)個分の未送信フラグをセットする欄が設けられている。

【0040】上記未送信フラグは、送信するメッセージのサイズに対し、メモリ残容量の不足からセンター1に対してメッセージ受信をキャンセルした場合にセット(“1”)される識別子である。メッセージバンクエリア1022において、図6(a)により、格納できるメッセージ数の上限のm個にメッセージが全て格納され、一本分のメッセージも格納できる容量がないことから、n個に対応したメッセージの数をキャンセルし、図6(b)のメモリエリアに格納した一例が示されている。この場合、センター1のデータベース2には、ページャー

ー101に対応したn個の未送信メッセージが格納されていることを示す。

【0041】また、図5に示した記憶管理部1023は、CPU1018に設けられており、キー入力部1016によってメッセージバンクエリア1022中のメッセージ消去等の操作が実行された場合、そのメッセージバンクエリア1022を整理して全容量(10KB)とメッセージサイズの総容量とによりメモリ残容量をチェックする機能を有している。

【0042】CPU1018は、ページャー101全体の動作を後述のROM1020に格納された各種プログラムに従って制御する回路であり、例えば、メッセージ送受信にかかる切換スイッチ1012の切換制御、キー入力部1016の操作で入力される指示(キー信号)に応じたLCD表示部1017の画面表示制御、アドレスデータやメッセージデータ等の着信時のLED1019の点灯(又は点滅)制御、RAM1021のメモリアクセス制御等の処理を実行する。また、CPU1018は、上記記憶管理部1023によりメッセージバンクエリア1022内のメッセージが消去されて空きエリアが確定した際にその得られたメモリ残容量をセンター1に報告すると共に、メッセージ送信依頼情報(メモリ残容量のデータ含む)を作成し返信する機能を有している。

【0043】ここで、メッセージ送信依頼情報について詳述する。図7はメッセージ送信依頼情報のフォーマットの一例を示す図であり、同図において、60はメッセージ送信依頼情報を示している。このメッセージ送信依頼情報60には、ページャー固有の呼出番号(ID)データアドレスコードを格納する欄61とメモリ残容量を示す残容量データを格納する欄62とが設定される。

【0044】図5に説明を戻し、エンコーダ1024は、CPU1018から受け取った送信メッセージ等のデータを位相変調によってコード化し、そのコード化データを送信部1025に出力する機能を有している。送信部1025は、エンコーダ部1024から受け取ったコード化データを増幅して切換スイッチ1012を介してアンテナ1011に出力する機能を有している。

【0045】次に、センター1からページャー101にメッセージを送信する前までの動作について図1～図3を用いて説明する。セル200内の端末206よりページャー101に対するページング要求が、公衆回線205、中継器202を介してセンター1に入ると、そのセンター1内で以下の処理が実行される。

【0046】まず、入出力回路12では、発呼者側の端末206との通信で、音声応答回路17で生成された音声メッセージがセル200に出力されると共に、その音声メッセージ(ガイダンス)に従って端末206に入力されたページャー101の呼出番号及びメッセージ情報を取り込まれ切換部13に出力される。そして、切換部13では、制御部16の切換制御に従って、呼出番号が

呼出番号照合部 1 4 に出力されると共に、メッセージ情報が制御部 1 6 に出力される。

【 0 0 4 7 】呼出番号照合部 1 4 では、切換部 1 3 から入力された呼出番号に対し加入者メモリ 1 5 に登録されている契約加入者の呼出番号を順次読み出しながら照合すると共に、一致した場合には一致を示す信号を制御部 1 6 に伝達する処理が実行される。制御部 1 6 では、呼出番号の一致を確認すると、加入者メモリ 1 5 より、その呼出番号に対応するアドレスデータ及びフレームデータを読み出して、アドレスレジスタ 1 9 に格納すると共に、発呼者からのメッセージ情報をメッセージレジスタ 1 8 に格納する処理が実行される。

【 0 0 4 8 】続いて、送信信号処理部 2 0 では、制御部 1 6 からの指示に従い、アドレスレジスタ 1 9 からアドレスデータ及びフレームデータを取り出すと共に、メッセージレジスタ 1 8 からメッセージ情報を取り出し、これらの情報を所定のデータ形式をもつ通信データに変換して、その通信データを送信部 2 1 に出力する処理が実行される。

【 0 0 4 9 】送信部 2 1 では、入力した通信データを変調してアンテナ 2 2 より通信衛星 3 に送信する処理が実行される。通信衛星 3 では、センター 1 から送信された通信データを受信すると、さらにセル 1 0 0、2 0 0 内の各送信基地局に送信する処理が実行される。

【 0 0 5 0 】送信基地局 1 0 4 では、通信衛星 3 から送信された通信データを受信すると、さらにセル 1 0 0 の受信エリア内に送信して、その受信エリア内にページャー 1 0 1 が入っていれば、その通信データをページャー 1 0 1 に受信させることができる。

【 0 0 5 1 】ここで、センター 1 からページャー 1 0 1 にメッセージを送信する際の具体的な動作についてさらに詳述する。図 8 はセンター-ページャー間のメッセージ通信処理を説明するフローチャートであり、図 9 は図 8 の未送信メッセージ要求処理を説明するフローチャートである。図 1 0 ~ 図 1 3 は図 8 の処理時に変移する表示画面の一例を示す図である。以下の説明では、センター 1 側の処理は全体を制御部 1 6 によって制御され、ページャー 1 0 1 側の処理は全体を CPU 1 0 1 8 によって制御される。

【 0 0 5 2 】セル 2 0 0 の端末 2 0 6 よりセンター 1 にメッセージ送信依頼が着信されると、メッセージを送信する前にメモリ残容量要求データが生成され、ページング対象のページャー 1 0 1 に送信される（ステップ S 1 及び S 2）。なお、この双方向無線通信システムでは、例えば P O C S A G 形式により P O C S A G 信号フォーマットをベースにした場合には、“* + 2桁数字”で応答を指示するコマンドデータを、予めサービス会社（センター 1 に相当）とページャーとの間で取り決めをすることで、システムを構築することができる。

【 0 0 5 3 】さてページャー 1 0 1 においては、問欠受

信によって常時センター 1 からの着信を受け付けるが、着信がない場合には（ステップ T 1）、ステップ T 2 に処理が移行する。このステップ T 2 では、図 9 に示したメッセージ要求処理が開始され、センター 1 の処理に連動せずに進められる。

【 0 0 5 4 】上記ステップ T 1 において、着信が確認されると、ID-ROM 1 0 1 4 に格納されているページャー 1 0 1 固有のアドレスデータと、着信したデータに含まれるアドレスデータとが照合され、一致した場合にはのみステップ T 4 に処理が移行する。このステップ T 4 ~ T 5 では、記憶管理部 1 0 2 3 によってメッセージバンクエリア 1 0 2 2 のメモリ残容量がチェックされると、そのチェックされたメモリ残容量を示す残容量データと当該ページャー 1 0 1 の呼出番号（ID）コードとによって図 7 に示したメッセージ送信依頼情報が生成され、センター 1 に送信される。

【 0 0 5 5 】センター 1 では、ページャー 1 0 1 より呼出番号と残容量データが着信されると（ステップ S 3）、所定の受信処理を行って（ステップ S 4）、端末 2 0 6 より送信依頼のあるメッセージ情報のサイズと、ページャー 1 0 1 のメモリ残容量とが比較される（ステップ S 5）。その結果、ページャー 1 0 1 のメモリ不足によって送信依頼のあるメッセージを送信できないという判定が下された場合には、ステップ S 7 に処理が移行して、そのメッセージが未送信メッセージとしてサイズとともにデータベース 2 に格納される。例えばページャー 1 0 1 のアドレスコードが ID 1（図 3 参照）の場合には、ID 1 に対応した欄の未送信メッセージを格納するエリアの最終アドレスナンバーに未送信メッセージとそのサイズとが格納される。そして、ステップ S 8 において、ページャー 1 0 1 に対し未送信通知メッセージが送信される。この未送信通知メッセージには、ページャー 1 0 1 のアドレスコードとメモリ不足による送信不可を意味する旨のメッセージが含まれている。

【 0 0 5 6 】ページャー 1 0 1 においては、未送信通知メッセージが着信されると、アドレスデータの照合を経て受信動作が開始される（ステップ T 6 ~ T 8）。そして、着信されたメッセージが未送信通知メッセージであれば（ステップ T 9）、メッセージバンクエリア 1 0 2 2 に未送信フラグがひとつセットされ、例えば図 1 0 に示した如く、“メモリ容量不足の為、送信できません。”のメッセージが表示される。これにより、ページャー 1 0 1 の所持者は未送信通知メッセージを確認できる。

【 0 0 5 7 】なお、上記メッセージの送信及び表示方法は、予めページャーとセンターとの間の取り決めによって、上記のような定型の表示内容をページャー 1 0 1 が特定のコードと対応して記憶し、センター 1 でこの特定のコードを送信することにより、ページャー側で上記メッセージを表示する。

【 0 0 5 8 】また、センター 1 側において、ステップ S 6 でメモリ十分という判定が下された場合には、処理はステップ S 9 に進み、通常のメッセージ送信が開始される。この通常のメッセージ送信では、ページャー 1 0 1 において、前述のステップ T 6 ~ T 9 からさらにステップ T 1 2 に処理が移行する。このステップ T 1 2 では、通常メッセージとして、図 1 1 に示した如く、“本日、5 時に A 駅に北口ターミナルに集合せよ。”が表示される。これにより、ページャー 1 0 1 の所持者は正常に届いたメッセージを確認することができる。

【 0 0 5 9 】また、センター 1 とページャー間では、非同期に処理を進めることも可能である。例えば、図 8 において、ページャー 1 0 1 が着信待ちの状態では、処理が未送信メッセージ要求処理（ステップ T 2）に移行することができる。この未送信メッセージ要求処理では、ステップ T 3 0 1 及び T 3 0 2（図 9）において、RM R キー 1 6 1 によってメッセージバンクエリア 1 0 2 2 の記憶内容を読み出すモード（以下に読み出しモードと称する）が選択されない場合、又は読み出しモードの選択があってもメッセージに関係した処理が実行されず終了操作がなされた場合、再び処理をステップ T 1 に戻される。

【 0 0 6 0 】ステップ T 3 0 1 において、読み出しモードが選択されると、メッセージバンクエリア 1 0 2 2 がアクセスされその記憶内容に基づいてメッセージ内容が LCD 表示部 1 0 1 7 に表示される。このメッセージ内容について、図 1 2 の例では、1 0 1 7 a の表示窓に受信メッセージが一覧として表示され、1 0 1 7 b の表示窓に未送信メッセージの存在と未送信通知時刻とを示す内容が表示される。図 1 2 には、未送信メッセージが 3 件存在する場合の一例が示されている。

【 0 0 6 1 】この LCD 表示部 1 0 1 7 では、送信済み、すなわち着信メッセージを全て表示させずページを切り換え操作して数個ずつメッセージが表示される。これはメッセージバンクエリア 1 0 2 2 に格納できるメッセージのサイズと LCD 表示部 1 0 1 7 の画面サイズとの関係によって決定されるものである。

【 0 0 6 2 】そして、このメッセージ読み出しモードでは、ステップ T 3 0 2 において、確認済みのメッセージを消去する等の処理操作が可能である。表示中のメッセージの内（図 1 0）、例えば、

“至急連絡せよ。／ A. A 0 7 / 0 5 / 0 1 : 0 0 P M”

の欄がカーソル 1 0 1 7 c によって選択された場合には、図 1 1 に示した如く、消去の可否を確認するためのガイダンス 1 0 1 7 d

“消去しますか？ Y e s / N o”

が表示される。その際、ページャー 1 0 1 の所持者（操作者）によって“Y e s”が選択されると、メッセージバンクエリア 1 0 2 2 から上記メッセージが消去され、

記憶管理部 1 0 2 3 によりメッセージバンクエリア 1 0 2 2 の整理が実施される（ステップ T 3 0 2）。

【 0 0 6 3 】そして、次のステップ T 3 0 3 では、ステップ T 3 0 2 において上述のようにメッセージ消去が行われた場合には、図（b）の未送信メッセージのメモリエリアより未送信フラグの存在がサーチされ（ステップ T 3 0 4 及び T 3 0 5）、在れば記憶管理部 1 0 2 3 によってメッセージバンクエリア 1 0 2 2 図 6（b）のメモリエリアのメモリ残容量がチェックされる（ステップ T 3 0 6）。

【 0 0 6 4 】さらに、チェック済みのメモリ残容量とページャー 1 0 1 の呼出番号（ID）データとによって図 7 に示したメッセージ送信依頼情報が生成され、センター 1 に送信される（ステップ T 3 0 7）。

【 0 0 6 5 】センター 1 では、ページャー 1 0 1 より非同期にメッセージ送信依頼が受信されると（ステップ S 3 ~ S 4）、ステップ S 5 ~ S 9 において、現在データベース 2 に未送信のまま格納されている未送信メッセージのサイズと、ページャー 1 0 1 のメモリ残容量とが比較され、送信できる未送信メッセージの数が設定され、例えば古い送信依頼メッセージから順に送信される。これにより、データベース 2 では、送信できた未送信メッセージが削除される。

【 0 0 6 6 】そして、ページャー 1 0 1 では、ステップ T 6 ~ T 9 及び T 1 2 により、未送信メッセージを受信すると、そのメッセージをメッセージバンクエリア 1 0 2 2 に格納するとともに、対応するメッセージの未送信フラグをリセットして、LCD 表示部 1 0 1 7 に表示する処理が実行される。

【 0 0 6 7 】このように実施の形態 1 では、センター 1 では、メッセージ送信を行う際、事前にページャー 1 0 1 の記憶状態を確認するようにしたので、ページャー 1 0 1 が受信できる状態のときにだけメッセージ送信を行うようになり、これによって、通信エラーを回避することが可能である。

【 0 0 6 8 】実施の形態 2. さて、上述した実施の形態 1 では、センター 1 からページャー 1 0 1 に対して未送信メッセージが存在することだけを通知していたが、以下に説明する実施の形態 2 のように、未送信メッセージの内から欲しいものだけを優先して依頼できるように未送信メッセージに含まれる発呼者情報等の属性情報と未送信通知メッセージを送信するようにしてもよい。この実施の形態 2 では、前述の実施の形態 1 との共通する構成については同様の番号を付しその説明を省略する。また、動作についても、共通部分については説明を省略する。

【 0 0 6 9 】まず、実施の形態 2 と実施の形態 1 との違いは、主にメッセージバンクエリアでのメッセージの記憶・管理方法にあるため、ここから説明する。図 1 4 はメッセージバンクエリアのメモリ構成の一例を示す図、

図 1 5 は発呼者情報エリアのメモリ構成の一例を示す図、図 1 6 は優先情報エリアのメモリ構成の一例を示す図、そして、図 1 7 はメッセージ情報エリアのメモリ構成の一例を示す図である。

【 0 0 7 0 】実施の形態 2 のページャーでは、図 1 4 に示した如く、メッセージバンクエリア 1 0 2 2 に対応するメッセージバンクエリア 2 0 2 2 は、発呼者情報エリア 2 0 2 2 a、優先情報エリア 2 0 2 2 b、及びメッセージ情報エリア 2 0 2 2 c の 3 つのエリアを備えている。

【 0 0 7 1 】図 1 5 に示した発呼者情報エリア 2 0 2 2 a は、株価情報や天気予報等のようにアドレスデータで特定付けられるサービス情報を除いて、発呼者を特定する短縮番号、すなわち発呼者番号、発呼者名、及び連絡先（電話番号等）が対応させて格納される。図 1 6 に示した優先順位情報エリア 2 0 2 2 b は、ページャー 1 0 1 の所持者が発呼者情報エリア 2 0 2 2 a や情報サービスの内容を参照して任意に未送信メッセージに対して優先順位を設定するエリアであり、ここには、情報サービスの内容とその情報サービスのサービスアドレスとからなる情報と、発呼者名とその発呼者番号とからなる情報が、設定された優先順位に従って格納される。

【 0 0 7 2 】メッセージ情報エリア 2 0 2 2 c は、図 1 7 (a) に示される受信順に発呼者とサービスとを混在させて受信メッセージとメッセージサイズとその属性情報とを格納するエリア、すなわちアドレスナンバー、未送信フラグ、発呼者番号又はサービスアドレス、及び受信されたメッセージ内容とそのメッセージサイズとが対応させて格納されるメモリエリアと、図 1 7 (b) に示される同じくアドレスナンバー、未送信フラグ、発呼者番号、又はサービスアドレス、及び未送信通知メッセージを着信した着信時刻とを対応させて格納されるメモリエリアとで構成される。

【 0 0 7 3 】次に、ページャー 1 0 1 からセンター 1 に送信されるメッセージ送信依頼情報について説明する。図 1 8 は実施の形態 2 によるメッセージ送信要求情報の一例を示す図であり、同図において、7 0 はメッセージ送信依頼情報を示している。このメッセージ送信依頼情報 7 0 は、自己ページャー固有の呼出番号（ID）データを格納する欄 7 1 と、送信を要求する未送信メッセージに対して優先順位を指定するため、複数の発呼者番号、及びサービスアドレスデータとを優先順位順に並べてデータ化した優先順位データと、メモリ残容量を示す残容量データを格納する欄 7 3 とが設定される。

【 0 0 7 4 】次に実施の形態 2 における主要な動作について詳述する。図 1 9 はメッセージ要求処理を説明するフローチャートであり、図 2 0 はセンター 1 - ページャー 1 0 1 間の未送信メッセージ通信処理の要部を説明するフローチャートである。

【 0 0 7 5 】ページャー 1 0 1 側においてセンター 1 か

らの着信がない場合には、未送信メッセージ要求処理が開始される。ここで、図 1 9 において、読み出しモードの選択がなければ、処理はステップ T 1（図 8）に戻り、読み出しモードの選択があれば、ステップ T 3 0 2 ~ T 3 0 6（図 9）と同様に例えばメッセージの消去等の処理が実行される（ステップ T 1 3 0 2 ~ T 1 3 0 6）。なお、ステップ T 1 3 0 2 では、メッセージ消去操作の他、優先情報エリア 2 0 2 2 b に対する優先順位の設定等の処理が実行される。この優先順位の設定で

10 は、発呼者名やサービス内容で示される種別が所持者に呈示されるため、優先順位を決める際の指標となって、欲しいメッセージから要求することができる。

【 0 0 7 6 】そして、ステップ T 1 3 0 7 では、メッセージ情報エリア 2 0 2 2 c においてセット状態の未送信フラグがチェックされ、その数がひとつの場合には、メッセージ送信依頼情報 7 0 は優先順位データを持たない形で送信され（ステップ T 1 3 1 0）、他方 2 つ以上の未送信フラグが存在するのであれば、優先情報エリア 2 0 2 2 c に格納された優先順位に従い、発呼者番号やサービスアドレスをメッセージ送信依頼情報 7 0 の欄 7 2 にシーケンシャルに並べると共に、呼出番号（ID）データ及び残容量データを各欄 7 1、7 3 に格納してから、センター 1（受信基地局 1 0 3）に対して送信が行われる（ステップ T 1 3 0 8、T 1 3 0 9）。

【 0 0 7 7 】センター 1 において、メッセージ送信依頼情報 7 0 が受信され（図 2 0；ステップ S 2 1）、優先順位データの不在が確認された場合には、残容量データに基づく処理が前述のステップ S 4 から開始される。他方優先順位データの存在が確認された場合には、受信処理が行われた後、ページャー 1 0 1 の要求する全未送信メッセージ情報のサイズとそのページャー 1 0 1 のメモリ残容量とが比較される（ステップ S 2 3）。

【 0 0 7 8 】そして、メモリ不足の判定結果が得られた場合には（ステップ S 2 4）、メモリ残容量に見合う分の未送信メッセージが選択される。その際、優先順位の高い方の未送信メッセージから選択され、低い方は今回除外される（ステップ S 2 5）。このように、優先順位に従って未送信メッセージが選択されると、順次データベース 2 から読み出され、ページャー 1 0 1 に対して送信が開始される（ステップ S 2 6）。また、ステップ S 2 4 においてメモリ十分の判定結果が得られた場合には、ステップ S 2 6 に処理を移行させ、そこで、ページャー 1 0 1 から要求された未送信メッセージを全て優先順位に従って送信することができる。

【 0 0 7 9 】ここで、実施の形態 2 における表示画面の変移の特徴について説明する。図 2 1 ~ 図 2 3 は図 1 8 及び図 1 9 の処理時に変移するページャー側の表示画面の一例を示す図である。

【 0 0 8 0 】センター 1 から端末 2 0 6 からのメッセージがページャー 1 0 1 に対して正常に送信された場合に

は、図 2 1 に示した如く、LCD 表示部 1 0 1 7 にメッセージが表示される。ところが、ページャー 1 0 1 のメッセージ情報エリア 2 0 2 3 c においてメモリ残容量が不足している場合には、実施の形態 1 の場合と同様に定型のメモリ不足をガイダンスする旨のメッセージが表示される。なお、この実施の形態 2 では、センター 1 よりメモリ不足をガイダンスするための情報に、属性情報である発呼者番号の検出にともない、発呼者名と連絡先とが付加されて送信されるので、図 2 2 に示した如く、メッセージには、

“発呼者/A. A TEL 0 0 - 0 0 0 - 0 0 0 0”

も含まれる。このように、端末 2 0 6 からの発呼があった際に、ページャー 1 0 1 の所持者においてはメッセージ内容を確認できなくてもどこからの発呼であるかを確認することができる。

【0 0 8 1】そして、実施の形態 1 では、メッセージ要求処理（ステップ T 3 0 2）において、図 1 2 に示した如く、未送信メッセージの存在を確認することはできてもどこからの発呼かを確認する方法がなかったが、この実施の形態 2 では、図 2 3 に示した如く、未送信メッセージの表示欄 1 0 1 7 b' に発呼者名やサービス内容を表示させることができるので、ページャー 1 0 1 の所持者はどこからの発呼であるかを確認することができる。

【0 0 8 2】このように実施の形態 2 では、ページャー 1 0 1 が未送信メッセージの存在について少なくとも発呼元から確認できると共に、その発呼元等の属性情報に優先順位を付けてセンター 1 にメッセージ送信を要求することができるので、ページャー 1 0 1 が受信できる状態のときにだけページャー 1 0 1 側で要求する未送信メッセージを送信することが可能である。

【0 0 8 3】また、センター 1 では、メッセージ送信を行う前に事前にページャー 1 0 1 の記憶状態を確認して、送信不可の場合にはページャー 1 0 1 に対して発呼元を通知することができるので、ページャー 1 0 1 側では未着信のメッセージがどこから発呼されたものかを、その発呼時に確認することが可能である。

【0 0 8 4】尚、メッセージバンクエリア 1 0 2 2 や 2 0 2 2 に格納するメッセージの格納領域を可変長とし、現在格納されているメッセージの記憶容量に応じて格納できるメッセージ数を増減させるようにしてもよい。

【0 0 8 5】また、メッセージバンクエリアに格納されているメッセージについては、ページャー 1 0 1 側で削除するようにしていたが、そのページャーが側で予め削除してもよいメッセージにフラグ等の識別子を付加しておき、センター 1 からのメッセージ送信依頼が入った際に、その識別子に従って自動的にメッセージを削除するようにしてもよい。

【0 0 8 6】

【発明の効果】請求項 1 記載の発明によれば、中央基地

局では、データ送信を行う際、事前に送信先通信端末の記憶状態を確認するようにしたので、通信端末が受信できる状態のときにだけデータ送信を行うようになり、これによって、通信エラーを回避することが可能になる。

【0 0 8 7】請求項 2 記載の発明によれば、通信端末では未送信のデータの存在について少なくともその属性情報を確認できると共に、その属性情報に優先順位を設定し、優先される属性情報について中央基地局にデータ送信を要求することができるので、通信端末側

10 で要求する未送信データを送信することが可能である。また、請求項 1 記載の発明と同様に、中央基地局では、データ送信を行う際、事前に通信端末の記憶状態を確認するようにしたので、通信端末が受信できる状態のときにだけデータ送信を行うようになり、これによって、通信エラーを回避することが可能である。

【0 0 8 8】請求項 3 記載の発明によれば、請求項 1、又は 2 に加え、記憶内容を消去することにより未送信のデータを記憶できる領域が確保されるので、中央基地局に未送信のデータを貯め込み過ぎず、中央基地局のメモリを効率よく運用することが可能である。

20 【0 0 8 9】請求項 4 記載の発明によれば、請求項 3 に加え、通信端末において、記憶手段の残容量を確認することから、中央基地局に送信する要求データとして残容量を示すデータを送信することが可能である。

【0 0 9 0】請求項 5 記載の発明によれば、請求項 1、又は 2 に加え、受信されたデータや未送信のデータに関する情報を視覚的に呈示することができるので、未送信のデータを容易に確認することが可能である。

【図面の簡単な説明】

30 【図 1】本発明に係る双方向無線通信システムの一実施の形態を示す構成図である。

【図 2】センターの内部構成の一例を示すブロック図である。

【図 3】データベースのメモリ構成の一例を示す図である。

【図 4】ページャーの外観形状の一例を示す上面図である。

【図 5】ページャーの内部構成の一例を示すブロック図である。

40 【図 6】実施の形態 1 によるメッセージバンクエリアのメモリ構成の一例を示す図である。

【図 7】実施の形態 1 によるメッセージ送信要求情報の一例を示す図である。

【図 8】実施の形態 1 によるセンター—ページャー間のメッセージ通信処理を説明するフローチャートである。

【図 9】実施の形態 1 によるメッセージ要求処理を説明するフローチャートである。

【図 1 0】図 8 の処理時に変移するページャー側の表示画面の一例を示す図である。

50 【図 1 1】図 8 の処理時に変移するページャー側の表示

19

画面の一例を示す図である。

【図 1 2】図 8 の処理時に変移するページャー側の表示画面の一例を示す図である。

【図 1 3】図 8 の処理時に変移するページャー側の表示画面の一例を示す図である。

【図 1 4】実施の形態 2 によるメッセージバンクエリアのメモリ構成の一例を示す図である。

【図 1 5】発呼者情報エリアのメモリ構成の一例を示す図である。

【図 1 6】優先情報エリアのメモリ構成の一例を示す図である。

【図 1 7】メッセージ情報エリアのメモリ構成の一例を示す図である。

【図 1 8】実施の形態 2 によるメッセージ送信要求情報の一例を示す図である。

【図 1 9】実施の形態 2 によるメッセージ要求処理を説明するフローチャートである。

【図 2 0】実施の形態 2 によるセンター—ページャー間のメッセージ通信処理の要部を説明するフローチャートである。

【図 2 1】図 1 8 及び図 1 9 の処理時に変移するページャー側の表示画面の一例を示す図である。

【図 2 2】図 1 8 及び図 1 9 の処理時に変移するページャー側の表示画面の一例を示す図である。

【図 2 3】図 1 8 及び図 1 9 の処理時に変移するページャー側の表示画面の一例を示す図である。

【符号の説明】

1 センター

20

データベース

通信衛星

メッセージ送信依頼情報

セル

ページャー

中継器

受信基地局

送信基地局

公衆回線

アンテナ

切換スイッチ

R F 受信部

I D - R O M

デコーダ部

キー入力部

L C D 表示部

C P U

L E D

R O M

R A M

メッセージバンクエリア

発呼者情報エリア

優先情報エリア

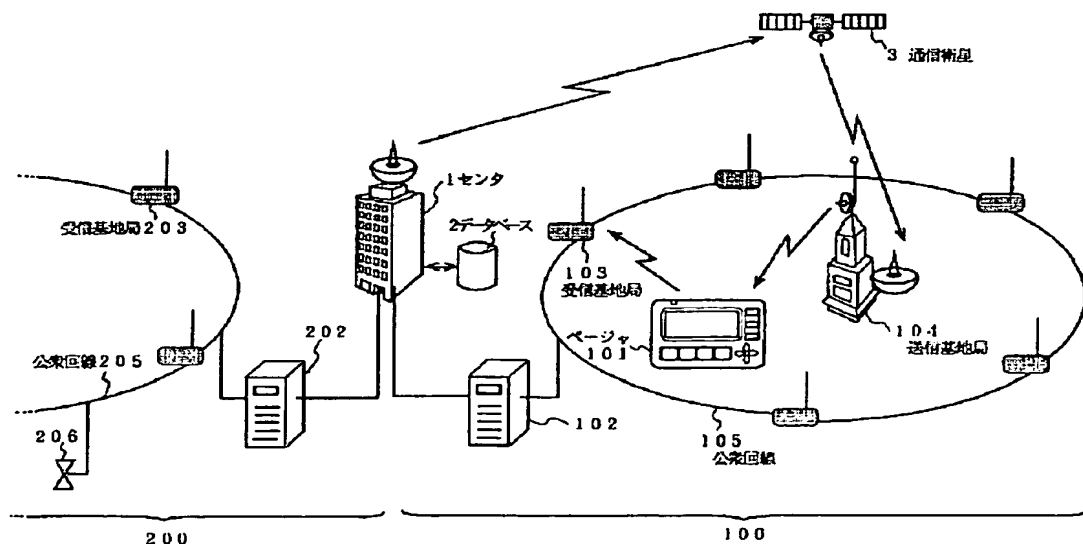
メッセージ情報エリア

記憶管理部

エンコーダ部

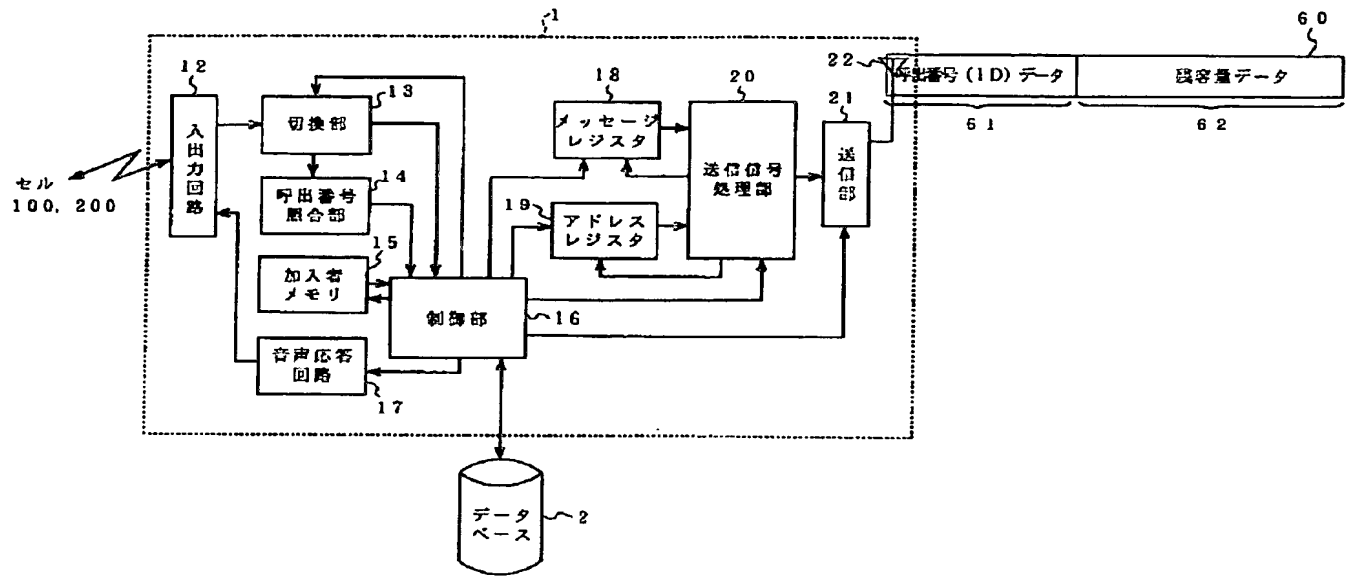
送信部

【図 1】



【図 2】

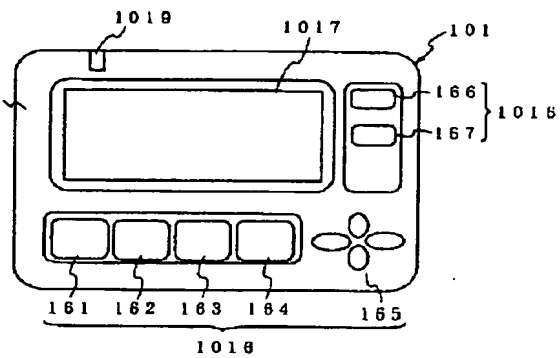
【図 7】



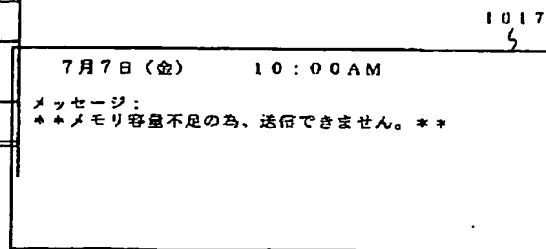
【図 3】

【図 4】

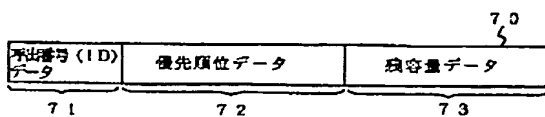
ID データ	メッセージNO.	メッセージ内容	サイズ(KB)
ID 1	1		
	2		
	
	i		
ID 2	1		
	2		
	
	i		
ID 3	1		
	2		
	
	i		
...



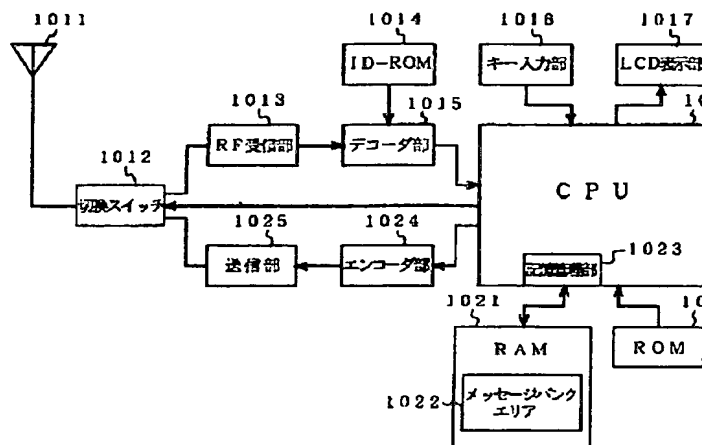
【図 10】



【図 18】



【図 5】



【図 6】

(a)

アドレス ナンバー	メッセージ内容	
1	1
2	0 5
⋮	⋮	⋮
m	1 2
	全使用量	0.5/10

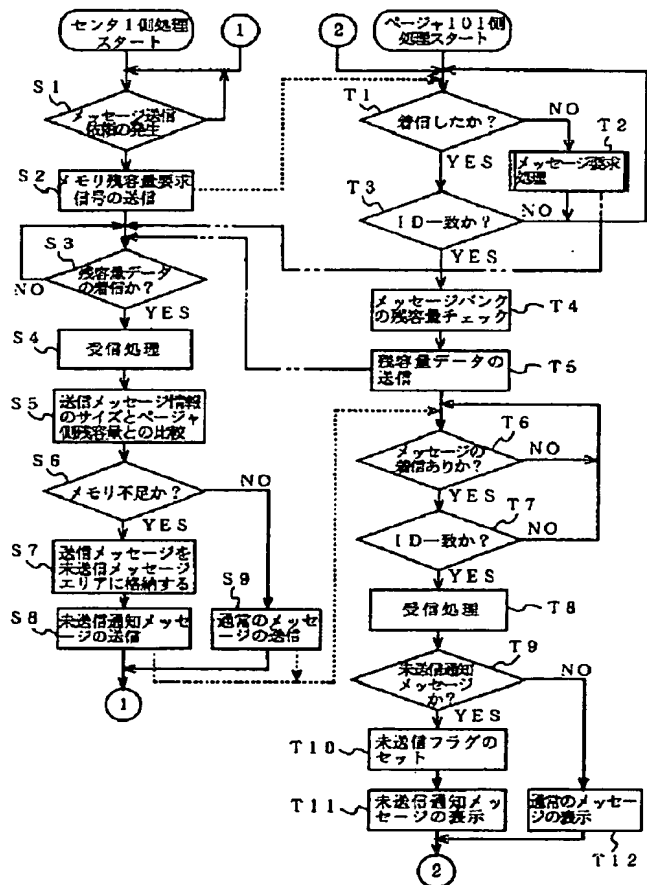
m個

(b)

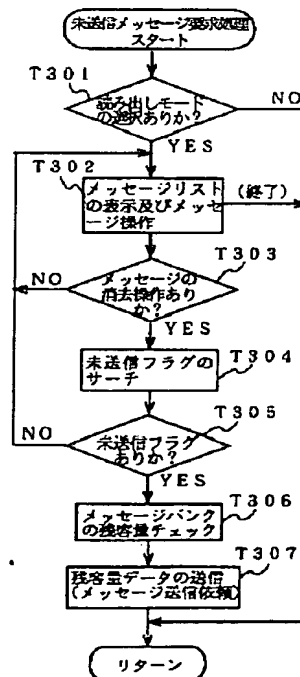
アドレス ナンバー	未送信 フラグ	受信時刻
1	1	9 : 0 0
2	1	1 0 : 0 0
3	1	1 0 : 0 0
⋮	⋮	⋮
n	1	1 5 : 0 0

n個

【図 8】



【図 9】



【図 11】

1017

7月7日(金) 10:00AM

メッセージ:
本日、5時にA駅北口ターミナルに集合せよ。

【図 12】

1017

7月7日(金) 10:00AM

メッセージ読み出しモード 20件

●至急連絡せよ。/A.A 07/05/01:00PM

●明日、改めて会います。 07/05/07:00PM

○定時連絡 07/06/09:00AM

***未送信メッセージ 3件**

07/06/09:00PM

07/06/10:00PM

07/07/10:00AM 5/5

1017a {

1017b {

【図 13】

1017c 1017

7月7日(金) 10:00AM

メッセージ読み出しモード 20件

07/05/01:00PM

1017b { 消去しますか? Yes / No

【図 14】

2022

2022a 発呼者情報エリア

2022b 優先情報エリア

2022c メッセージ情報エリア

【図 15】

2022a

発呼者番号	発呼者名	連絡先
01	A. A	00-000-0000
02	B. B	11-111-1111
.....

【図 16】

2022b

優先順位	サービス内容	サービスアドレス	発呼者名	発呼者番号
1			A. A	01
2			B. B	02
3	株価情報	#1		
4	天気予報	#2		
.....

【図 17】

2023c

(a)

アドレス ナンバー	発呼者番号	サービス アドレス	メッセージ内容	サイズ
1	01		-----	1
2		#1	-----	0.5
⋮	⋮			
m	02		-----	1.5
			全使用量	10/10

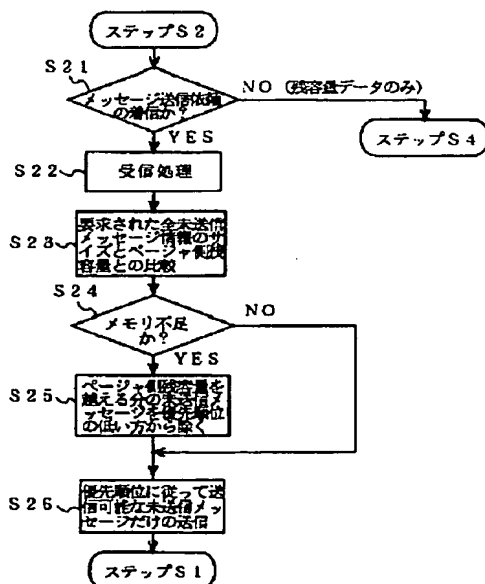
m個

(b)

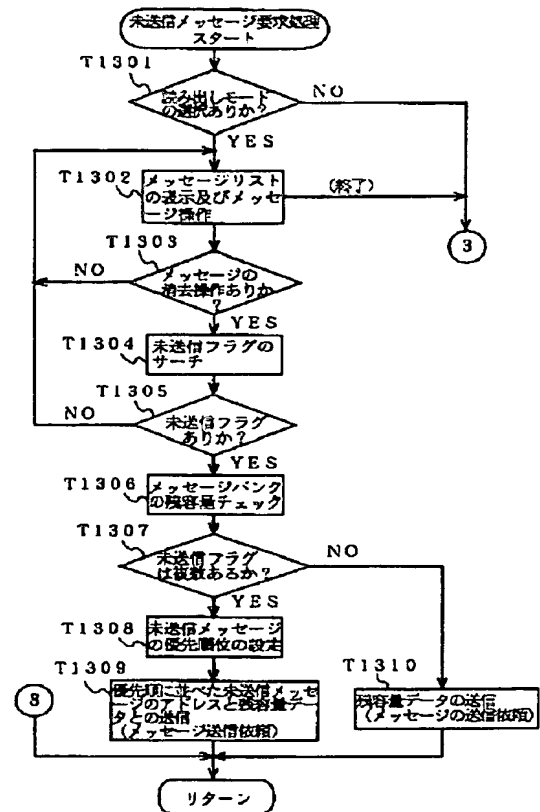
アドレス ナンバー	未送信 フラグ	発呼者番号	サービス アドレス	予約時間
1	1	01		9:00
2		01		12:00
⋮	⋮	⋮	⋮	
n	1		#1	

n個

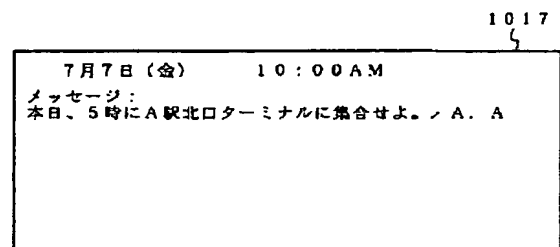
【図 20】



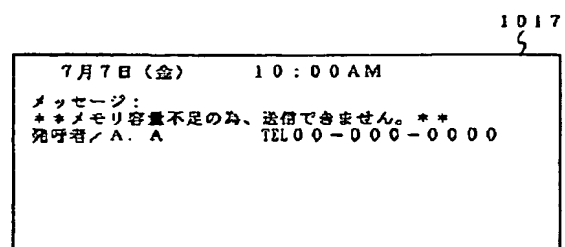
【図 19】



【図 21】



【図 22】



【図23】

1017
5

	7月7日(金)	10:00AM	
	メッセージ読み出しモード	20件	
	●至急連絡せよ。/A. A	07/05/01:00PM	
	●明日、改めて会います。	07/05/07:00PM	
	○定時連絡	07/08/09:00AM	
	未送信メッセージ	3件	
1017b	①発呼者/A. A	07/08/09:00PM	
	②休養情報サービス	07/08/10:00PM	
	③発呼者/B. B	07/07/10:00AM	5/5